УЛСЫН БИОЛОГИЙН ОЛИМПИАДЫН ХОЁРЫН ДАВАА

БАГШ

2024 оны 12-р сарын 14

“А” хэсгийн хариулт хуудас (Нийт: 37.5 оноо)

Сурагчийн код: _____

“Үнэн” бол **“О”**, “Худал” бол **“Х”** гэж тэмдэглэнэ. Өөрөөр тэмдэглэхгүй. **Зөвхөн “Хариултын хуудас” дээр бичсэн хариултыг шалгаж оноо өгнө гэдгийг анхаарна уу!.**

Асуултын хувилбар / Асуултын дугаар	A	B	C	D
1	O	X	O	X
2	X	O	X	X
3	X	O	X	X
4	O	X	X	X
5	O	O	X	X
6	X	O	X	O
7	O	O	X	X
8	O	O	X	X
9	O	O	O	O
10	X	O	O	X
11	X	O	X	X
12	X	X	O	X
13	O	O	X	X

Асуултын хувилбар / Асуултын дугаар	A	B	C	D
14	O	X	X	O
15	X	O	X	O
16	O	O	O	X
17	X	O	O	O
18	O	X	X	X
19	O	X	X	X
20	X	O	O	O
21	X	X	O	X
22	X	X	O	X
23	X	O	X	X
24	X	O	O	O
25	X	O	O	X

УЛСЫН БИОЛОГИЙН ОЛИМПИАДЫН ХОЁРЫН ДАВАА

БАГШ

2024 оны 12-р сарын 14

“Б” хэсгийн хариулт хуудас (Нийт: 22.5 оноо)

Сурагчийн код: _____

1. (Даалгавар 1 нийт 10.5 оноо)

I. Уг өвчний үед хлорын ионыг биеийн аль шингэнд хэмжсэн бэ? Зөв хариултыг сонго. **(1 оноо)**

A. Цус B. Шээс C. Шүлс **D. Хөлс**

Хүснэгт 2. II-IV асуултын хариултыг бөглөх хэсэг (Энд зөв хариулсан нүд бүр 0.75 оноо, **нийт 4.5 оноо.**)

cf	a	b	c	d	e
ΔF508	Делеци	Фенилаланин	(-) эсвэл делеци	508	Phe
G542X	нонсенс	Глицин	Зогс эсвэл stop	542	Gly
G551D	миссенс	Глицин	Аспаргины хүчил	551	Gly
R117H	миссенс	Аргинин	Гистамин	117	Arg

Хүснэгт 3. V асуултын хариултыг бөглөх хэсэг (Энд зөв хариулсан нүд бүр 0.75 оноо, **нийт 4.5 оноо.**).

		Генотип	Магадлал (%)
I	Цистик фиброзтой	G551D/cf	25%
II	Цистик фиброзын тээгч	G551D/*CF* **болон** F508/*cf*	50%
III	Эрүүл	F508/*CF*	25%

2. (Даалгавар 2 нийт 7 оноо)

Хүснэгт 1. [A] болон [B] мөрний дарааллыг олж бичсэн тохиолдолд тус бүр 2 оноо. Харин урт, A%, T%, G%, C% -ийн утгуудыг олсон тохиолдолд тус бүр 0.2 оноо (**нийт 6 оноо**).

	Нуклеотидын дараалал 5’-3’	Урт (х.н)	A%	T%	G%	C%
A	ACCACGAUCCCUCUGCACAA	20	30	-	10	45
B	TTGTGCAGAGGGATCGTGGT	20	15	30	45	10

Хүснэгт 2. Үйл ажиллагааг үнэлэх хүснэгт. Энд нэг нүдийг зөв бөглөсөн тохиолдолд 0.25 оноо ба **нийт 1 оноо**.

Шинжилгээний талбар	Давхар гинжийг хэрчдэг (CRISPR-Cas9)	Дан гинжийг хэрчдэг (Никаза Cas9)
Алдааны гаргах боломжийг **“их”** эсвэл **“бага”**-аар хурьцуулан үнэл	Өндөр (инсерц, делеци үүсдэг)	Бага
Нарийвчлал буюу найдвартай ажиллагааг **“их”** эсвэл **“бага”**-аар хурьцуулан үнэл	Харьцангуй бага	Өндөр

3. Хариулт

Хүснэгт 2. SH цэг (зөв хариулт бүр 0.05 оноо, **нийт 0.5 оноо**).

Усны сээрнуруугүйтэн	Бодгалийн тоо	t_i	t_i бодолт
Ephemeroptera	56	4	**224**
Trichoptera	8	3	**24**
Chironomidae	18	6	**108**
Oligochaeta	8	8	**64**
Plecoptera	0	0	**0**
Нийт	**90**		**420**
Зүйлийн баялаг	**4**		
Биотик индекс (BI)	**4.667**		
Усны чанарын ангилал	**Цэвэр**		

Хүснэгт 3. SA цэг (зөв хариулт бүр 0.05 оноо, **нийт 0.5 оноо**).

Усны сээрнуруугүйтэн	Бодгалийн тоо	t_i	t_i бодолт
Ephemeroptera	18	4	**72**
Trichoptera	8	3	**24**
Chironomidae	13	6	**78**
Oligochaeta	12	8	**96**
Plecoptera	1	0	**0**
Нийт	**52**		**270**
Зүйлийн баялаг	**5**		
Биотик индекс (BI)	**5.192**		
Усны чанарын ангилал	**Бага бохирдсон**		

Хүснэгт 4. EM цэг (зөв хариулт бүр 0.05 оноо, **нийт 0.5 оноо**).

Усны сээрнуруугүйтэн	Бодгалийн тоо	t_i	t_i бодолт
Ephemeroptera	41	4	**164**
Trichoptera	0	3	**0**
Chironomidae	55	6	**330**
Oligochaeta	2	8	**16**
Plecoptera	0	0	**0**
Нийт	**98**		**510**
Зүйлийн баялаг	**3**		
Биотик индекс (BI)	**5.204**		
Усны чанарын ангилал	**Бага бохирдсон**		

Хүснэгт 5. OL цэг (зөв хариулт бүр 0.05 оноо, **нийт 0.5 оноо**).

Усны сээрнуруугүйтэн	Бодгалийн тоо	t_i	t_i бодолт
Ephemeroptera	5	4	20
Trichoptera	1	3	3
Chironomidae	15	6	90
Oligochaeta	0	8	0
Plecoptera	0	0	0
Нийт	21		113
Зүйлийн баялаг	3		
Биотик индекс (BI)	5.381		
Усны чанарын ангилал	Бага бохирдсон		

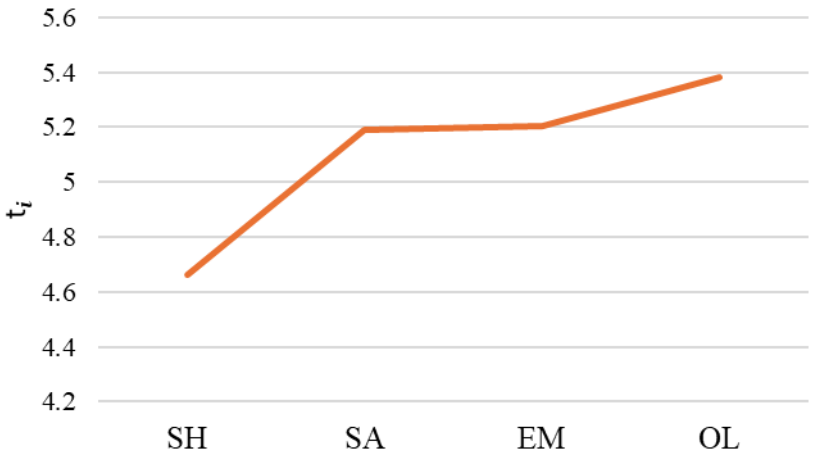


График 1. Сэлбэ голын судалгааны цэгүүд дэх биотик индексийн харьцуулалт.
(Зөв тэмдэглэгдсэн цэг бүр 0.25 оноо, **нийт 1 оноо**.)

Усны чанарын биологийн судалгаа асуулт

Дээрх үр дүнг ашиглан дараах асуултуудад (1-5)-ын зөв хариултыг сонго (тус бүр 0.4 оноо, **нийт 2 оноо**).

Асуултын дугаар	Хариулт
3.1.	B
3.2.	C
3.3.	B
3.4.	B
3.5.	D